

1. 概要

2011年3月11日、東北地方を激しい地震と津波が襲った。その後、福島第一原発は全電源喪失状態になり、大事故を引き起こした。その大惨事により、2種類のセシウムをはじめ、主なものだけでも50種類以上の放射性物質が空中や水中に放出された。その事故からしばらくの後、さまざまな放射能汚染が問題となり、食品、観光などで「風評被害」が言われるようになった。その額は、首相官邸(2011)による東京電力に関する試算では、1兆3039億円である。しかしながら被害はこの試算で述べられているような「一過性の損害」にとどまらない。なぜならば、2013年に入っても、事故は収束するどころか、汚染水の問題などますます制御不能になりつつある。そして、大気中の線量もたびたび上昇している。それらの漏出を反映してか「風評被害」は現在も続いている。

本論文では、加工食品の「風評被害」を扱う。加工食品を対象とするのは、加工食品は、野菜や穀物とは異なり、味や見た目といった品質が工場によって差の無いことをメーカーが保証していて、したがって、工場所在地のみによる差が価格に反映されるからである。通常、風評被害が言われる生鮮食料品の場合、果たして比較される商品が同質であるかどうかは判定が難しい。

本論文では、加工食品について、特売品と通常価格品の価格と工場所在地の関係を分析した。工場所在地は、飲料水、カップラーメンなどの加工食品に記載のある製造所固有番号を用いて判別した。製造所固有番号は、わずかな例外を除き、アルファベットや数字で書かれており、一見して情報が分からず目立たない表記であり、積極的に情報を求める消費者以外にはわからない。このことは後に分析結果を解釈する上で重要である。本論文では、同一店舗の同一商品について、特売品と通常価格品を1組のデータとして価格や工場所在地の違いを分析している。

本稿で扱っているデータは76組、調査期間は2011年9月30日から2013年8月31日である。調査地は滋賀県彦根市、愛知県名古屋市・清須市の小売店であ

る。

2. 「風評被害」の定義

本論を始めるにあたって、風評被害とは、「ある事件・事故・環境汚染・災害が様々な手段で伝えられることによって、権力や権威のある機関が『安全』とする食品・商品・土地について、人々が疑いをもち、財・サービスの購買を控えることによって引き起こされる経済的被害」と定義する。

「風評被害」の定義については、三輪(2000)、関谷(2003)、リスク学用語小辞典などが参考になる。共通する部分は、報道によって起こるとされている点である。また、関谷(2003)以外の従来の定義では「根拠のない」風説によって起こるものとされるが、根拠の有無の判別が難しい。例えば、科学的確率的に危険がない(少ない)ことを要件に挙げている定義が多いが、後ほど述べるように、放射性物質の内部被曝については、不確実性の部分が多く、確率的に危険と言える部分は少ない。このため、危険がないあるいは少ないというのは風評被害の有無の主観的な判定基準にしかならない。

従って、その問題を避けるために、むしろ本論文では、信憑性の程度に差はあるものの、安全性を疑う根拠に基づいて起こるものを風評被害と考え、いわゆる従来の「根拠の不存在」を要件としないこととする。

吉川・上野(2005)には、聞き取り調査の結果から、業態によっては、マスコミを第一の原因にしていけないという指摘がある。そして、「風評」の担い手が、マス・メディアなのか消費者なのか、どちらでもない誰かなのか、「当事者が考えているほど簡単な問題ではなさそうである」(p.135)という指摘がある。

3. 加工食品の原材料における産地の実態

数十社の加工食品メーカーに問い合わせを行ったところ、原材料の産地については、水は工場の井戸水を濾過したものか水道水であり、牛乳や卵などの生鮮原材料については工場付近のものを用いているのが一般的である。日持ちのする材料は工場に関係なく一括し

て仕入れていることがわかった。

放射性物質については、行政の基準もしくはそれよりも厳しいメーカーの独自基準に基づき、汚染が確認されなかった製品(汚染されていないはずの製品)のみを出荷しているということであった。製品に使われる水については、水道水を用い国の基準を満たしているはずであるから特に検査していない、RO 膜を用いて汚染物質を除去している、20 ベクレルを越えたら出荷しないなど、メーカーの対応は様々である。

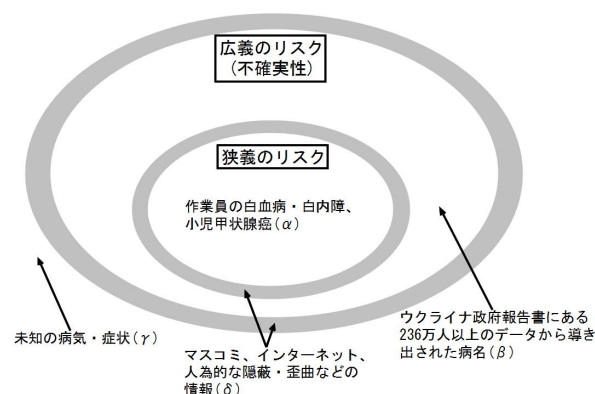
以上より、加工食品の場合、工場近辺の水や生鮮原材料が含まれるが、工場に関係なく一定の基準を満たしたものである。また、日持ちするそのほかの材料に工場による違いはない。ただし、空気中のセシウムが混入した粉ミルクの例があるので、その他の要因による違いが全く無いとは言えない。この実態を踏まえて、次節では内部被曝のリスクについて考える。

4. 原発事故の内部被曝リスクを考える

放射性物質の内部被曝による健康調査としては、代表的なものに、ウクライナ政府報告書「未来のための安全」(Ministry of Ukraine Emergencies(2011))がある。それは、チェルノブイリ事故後 25 年を契機に発刊され、その中で扱われているデータは、被災者 236 万 4538 人がデータベースに登録されている。症例としては、たとえば、Fig.3.54. 避難民の死因 腫瘍以外の病気による死亡(p.145)では、心臓や血管の病気(循環器系疾患)が 89%を占める。そのうち、冠動脈疾患(心筋梗塞、狭心症)は、0.3 以上 2.0Sv の被曝で 3.22 倍、2.0Sv 以上で 4.38 倍になったとされている。また、Fig 3.36 健康な子供と事故後の活動で被曝した両親から生まれた先天的身体疾患の子供の割合 (p.128)では、生まれつき疾患のある子供が増加し続けており、事故前の内分泌系疾患 11.61 倍、筋骨格系疾患 5.34 倍、消化器系疾患 5.00 倍、循環器系疾患 3.75 倍とされている。ただし、これらの健康被害は WHO や IAEA は認めていない。たとえば、UNSCEAR(2008)では、「被爆線量がわかっている被爆者がデータ全体の 40%しかないため結論に偏りが生じる可能性がある」(p.177)としている。

次に、国際機関が認めている健康リスクや、上記の

図表 1 原発事故による食品の放射性物質のリスク



(出所: 酒井(2010)p.119 の概念を基に筆者作成)

リスクなどをどのように分類できるかを考える。酒井(2010)p.119にある「ナイトによる三つの確率的状況」によれば、図表 1 のように、確率的状況は、先験的確率、統計的確率、推定の 3 つに分けられる。(狭義の)リスクは前の 2 つに分類され、推定が測定不可能な不確実性として(真の)不確実性と分類されている。図表 1 は、原発事故により放射性物質が生活に入り込むことによる人的問題に関するリスクを、狭義のリスクと広義のリスクで表したものである。灰色の線上は、研究が進めば狭義のリスクや広義のリスクに分類できる可能性があり、現在においては曖昧な事象である。図表 1 では、考えられ得るリスクを幾つか挙げているが、その分類は様々である。

α は確率的影響が明らかになっている「リスク」である。 β は確率的に疑義が残るリスクである。 γ は現在の知見では存在さえ不確かな「リスク」である。 δ は社会に流布される様々な情報である。

真実のリスクは、 $\alpha + \beta + \gamma$ で表されるが、政府や権威は α しか認めていない。知りうる情報から実際の健康リスクを推察すると、 $\alpha + \beta(\delta_\beta) + \gamma(\delta_\gamma)$ となる。これは、通常 α よりも大きくなるので、政府の見解による健康リスクと実際の健康リスクが一致せず、実際の健康リスクが、政府の見解による健康リスクを上回る。つまり、 $\beta(\delta_\beta) + \gamma(\delta_\gamma)$ で示される上乗せ分の健康リスクが「風評」に相当するのである。その評価の一例が、今回の「風評被害」の結果なのである。

次に、食品への影響の多くを占める内部被曝についての不確実性を検討する。物質の化学的な毒性の評価では、無毒性量や不確実係数を考えることで類推的に

不確実性に対処している。それを別の言い方で述べれば、不確実性についての類推と言え、類似物質からある程度の幅はあるにせよ、狭義のリスクが類推できる物質について、推定しているわけである。つまり、無毒性量や不確実係数は、本当に素性のわからない物質については、全く当てにならないのである。

某学会で化審法におけるリスク評価についてのパネル発表をされていた製品評価技術基盤機構の方に、通常の化学物質について動物実験などによる毒性の評価をしているのと同じように、現在の日本ではありふれた毒物である放射性セシウムについてリスク評価をしているかどうかを尋ねたところ、入手が難しいのでしていないと答えられた。この例から言えることは、放射性セシウムの摂取について、少なくとも、ベンゼンやブタジエンと同等の科学的知見があるとは言いがたいということである。つまり、原発事故による放射性物質の内部被曝による健康被害のリスクは、ベンゼンなどの化学物質よりも研究が進んでいるとは言えず、不確実性の部分が大きいと言わざるを得ないのである。

5. 調査の目的と調査方法

本論文の目的は、生産地に拘わらずメーカーが同等の品質を認めている加工商品における生産地の違いと価格を比較することで、原発事故発生時に、消費者が抱く放射能汚染に対する不安に基づく商品価格の低下の度合いの実態を明らかにすることである。

調査期間は2011年9月30日から2013年8月31日である。標本は、スーパーにおける賞味期限の長い商品(目安としては4ヶ月以上)である。具体的には、ペットボトル飲料、カップラーメン、レトルト食品などである。それらにおける特売品と通常価格品の価格の違いと、製造所固有番号によって把握される産地の違いの相関について分析した。

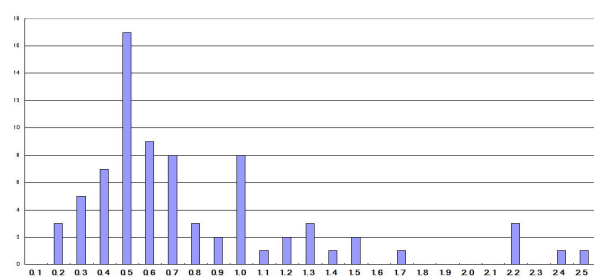
調査対象は、工場が国内に2ヶ所以上ある商品である。比較対象は、同じ品目について特売品と通常価格品を比較した。特売品とは、日替わり商品を指し、1日限りのスポット価格の商品のことである。通常価格品とは、1ヶ月単位で固定された価格を指し、恒常的に売られている固定された棚に置いてある商品を指す。調査店舗は、滋賀県彦根市、愛知県清須市、名古屋市

の9店舗である。

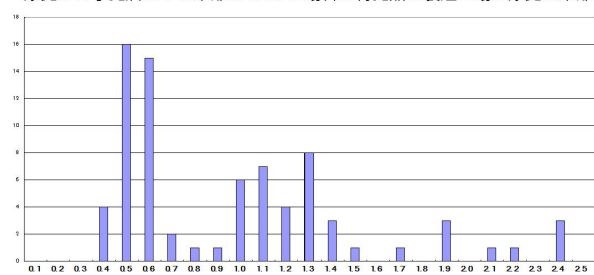
6. 調査結果

比較可能な76組のうち、価格と距離の関係が正のものは44、負のものが31、距離が同一のものが1であった。同一の1点については、製造所固有番号が異なるので工場は恐らく異なるが、メーカーの開示が県名のみであるから、同一距離と示されているものである(この場合、距離の算定は県庁所在地を起点としている)。その結果から、福島第一原発からの距離と価格に関係が見られた。それぞれの平均値は、特売品が344.4km、122.1円、通常価格品が431.4km、156.7円であった。特売品と通常価格品を同一母集団と仮定したときの帰無仮説は棄却され、t検定では0.0245となった。図表2は、特売品と通常品に分け、消費地の原発までの距離を1として、製造工場から原発までの距離を頻度関数にしたグラフである。グラフの形状は正規分布からはほど遠い。これには理由が考えられ、大規模な製造工場は大消費地である東京と大阪の周囲に多い。その一方、中国、北陸、日本海側の東北地方からの商品はほとんど無い。つまり、そもそもの生産量の違いのため、必然的に幾つかのピークが表れるグラフになると考えられる。このような分布のため、統計的な手法が限られる。したがって、グラフ中心の説

図表2 消費地に対する工場所在地の原発からの距離関係



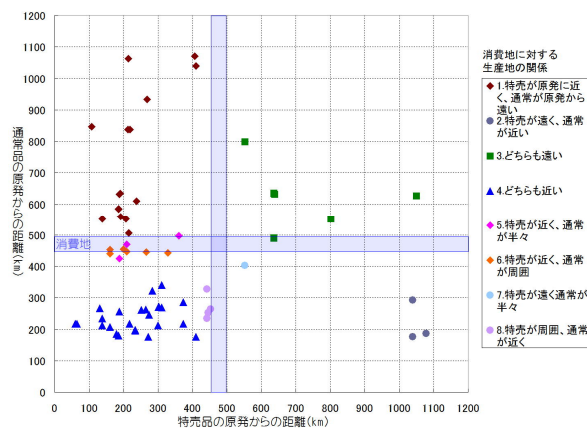
原発から小売店までの距離を1とした場合の特売品の製造工場と原発の距離



原発から小売店までの距離を1とした場合の通常品の製造工場と原発の距離

(筆者によるデータに基づき筆者作成)

図表3 消費地と生産地の原発からの距離の関係



(筆者によるデータに基づき筆者作成)

明にならざるを得ない。

7. 結果の考察

本論文の結果では、帰無仮説による検定により、特売品と通常価格品の集団を比較したところ、福島第一原発からの距離について同一の集団ではないことが明確になった。また、前節まで見てきたように、福島第一原発からの距離と価格は関係があると言える。しかし、距離の大小では、神奈川県厚木市と神奈川県綾瀬市といった些細な違いのものも見られるので、一概に特売品と通常価格品の距離の大小だけで見ると、結果がわかりにくい。詳しくデータを検討したところ、消費地よりも近いのか遠いのかという観点から見ると顕著な違いがあることがわかった。

図表3において、価格と距離が正の関係にある1、5、6は28、負の関係の2、7、8は11、どちらも近い4が30、どちらも遠い3が7であった。ここから言えることは、特売が原発に近く通常が高い傾向があるということ、特売品自体が、消費地よりも原発に近い商品が多いということの2点である。

図表3の5～8は関係性が半分であるから、0.5で換算すると、正の関係(1.5.6)が22.5、負の関係(2.7.8)が7である。約3倍の開きがあり、意図的な選択があると見るべきであろう。

特売において、原発に近い地域の商品が多いということは、3.と4.の比から読み取れる。更に付け加えるならば、今回の結果には表れない工場が複数無い商品や、あまり安売りされない定番の商品は地元製造のもの

が多いが、広告商品は関東の商品が目立っている。

視点を変えてメーカーの立場から考えると、「風評被害」により大きな損害を被っているはずであるが、それならば、何故表立った問題にならないのかという疑問に直面する。まず考えられるのは、企業としては、表立てたくないということが考えられる。大々的なマスコミ報道が「風評被害」を招いてきたとされる「風評」の歴史からすると、騒ぎ立てないのはある意味では当然の判断である。次に考えられるのが、大手メーカーの場合では、平均単価と売上数量が同じであれば、企業業績に関係ないと考えられる。つまり、関東の工場で製造された商品が以前よりも安かろうと、その分、九州で製造された商品が高ければ、全体としては以前と変わらないのである。その場合、気にしない人が原発に近い地域の商品が多い特売品に手を出すだけであり、「風評」があっても「被害」が企業にないのではないか。若干違うコストは、消費パターンの変化による輸送コストくらいであるが、商品価格からすれば、金額的に大した影響はないと考えられる。

しかし、売り上げや平均単価が落ちなければ、経済的に問題はないかということそうではない。仮に、汚染以前も汚染後も通常価格品と特価品の価格が変わらないと仮定した場合、汚染以前では、特価品の購入は、差額のみで仕入れ業者の余剰になっていたはずである。一方、汚染後では、汚染リスクの分だけ安いのであり余剰ではない。つまり、生産地による汚染リスクの違いの分だけ余剰が減少していると考えられる。この不効用の増大分は、原発の経済分析に反映させるべきである。

そして、特に「風評被害」が深刻なのは、福島やその周辺地域にしか工場を持たない中小の企業であろう。これは、地元根ざした農業者・漁業者が、環境汚染の被害から逃れられないのと同じ構造である。

今回使われなかったデータの中には、特売用の商品には、福島県産しか目にしない混ぜご飯の素やカップラーメンといったものが日替わり商品としてしばしば登場している。このことは、今回の調査では比較の対象にはならなかったが、報道などで知られている以上に、また、今回のデータ以上に「風評被害」は深刻である可能性がある。

8. 「風評被害」の算定

今回、加工食品でも「風評被害」が見られることが示された。22%の価格差で20%の距離の違いが見られるのである。

消費者庁(2013)によると、「あなたが、その食品がどこで生産されたかを気にされるのは、どのような理由からでしょうか」という質問に対して、「放射性物質の含まれていない食品を買いたいから」が40.9%、「食品を買うことにより、その食品の生産地を応援したいから」が18.2%であった。前者から後者を引き算すると、22.7%である。そもそも食品の産地を気にする人が全体の68.2%であるから、全体に占める買い控えるであろう層は15.5%程度となる。

吉野(2013)の野菜の「風評被害」は、14.1%、200億6700万円である。これは東京卸売市場の場合である。本当に買い控えられそうな食品は、加工用に回され、卸売市場に出てこない事も多い。そうすると、加工食品では、価格低下がもう少し高い可能性がある。

食品市場は、矢野経済研究所(2010)によれば約30兆円である。「風評被害」は、消費者庁(2013)や吉野(2013)によると15%前後であるから、今回は15%で計算することにする。本稿の結果から、消費地よりも原発に近いかわるかという観点で顕著に差が見られ、「風評被害」が生鮮食料品に限られるものではないことがわかったことから、各地で原発に近いところの食品の15%が買い控えられると考えられる。そうすると、極めて大雑把な計算では、15%の半分の7.5%が買い控えられることになる。すなわち、年間2.25兆円である。農林水産省(2010)によれば、2009年の食品製造業は29.3兆円、外食が23.9兆円、中食(惣菜)が8.1兆円であることから、食品産業全体では、約60兆円である。そうすると年間4.5兆円である。更にいえば、観光に郷土料理はつきものである。また、中古車やコンクリートに至るまで不安はつきまとう。それらを含めると、更に金額は大きくなる。それらの「風評被害」は、不安による不効用に基づくものであり、本来の経済的価値の不効用が減少した分である。原発の経済性を計算するならば、いつまで続くともわからない「風評被害」額は、経済的不効用として算入するのが妥当である。

9. 終わりに

本稿では、加工食品についての「風評被害」の存在と、従来の「風評」とは異なるメカニズムで起こっていることが示された。

福島第一原発事故の「風評被害」が「風評被害」の定義で述べたように、全く科学的根拠のない「風評」というものはないであろう。その「風評」について、根拠を否定する論法として、「科学的」に立証できないから危険性を認めないという論法で否定するなら、疑わしく見ている消費者を余計に忌避させるだけであろう。なぜならば、万一放射能により健康を害した場合は、因果関係がないので補償を認めないということと同義だからである。そして、この論法は、特に放射能に関して顕著である。以上より、他の毒と比較して、慎重にならざるを得ないという判断は、合理的と言える。因果関係は認めないので補償はしないが、安全性については信用せよと言われて、信用する方が非合理的なのである。だから、根本的に、原発事故に関する「風評被害」は解決しない。その解決策としては、汚染を商品から徹底的に排除し、製品情報を開示する努力とともに、これ以上、汚染を拡散・拡大させない対策が重要である。また、根本的に「風評被害」をなくすには、内部被曝に対する科学的な徹底的な調査と食品の検査態勢の更なる拡充が必要であろう。不確実性の少ない人体へのリスクを知るには、どのようなメカニズムで、どの核種がどれだけの量が入っているかという情報が必要である。核種、量、人体への影響のどれが欠けていても科学的ではないのである。現状ではどれも欠けており、リスクコミュニケーションができる段階にはない。つまり、このデータが欠如した状態でリスクコミュニケーションや、専門家による「安全」の保証では、科学的根拠が欠如しているので「風評被害」は収束し得ない。

今回の調査は、基本的に消費者からは見えないデータから産地を調べている。調査結果から考えると、スーパーの仕入れ担当が仕入れ価格で差を付けているか、その上流の間屋での価格が異なっていると考えられる。スーパーの情報収集力は相当なものであり、価格は情報に敏感に反応する。先日、給食の食材に1400ベク

レルの椎茸が用いられたという中日新聞(2012)の報道があった。それは、検査をすり抜けた汚染椎茸が問屋から入り込んだのであるが、震災以前と比較して、安全性に関して同等の信頼性の確保は難しく、その結果が約 2 割の価格差(ある種のリスクプレミアム)になると仕入れ担当は考えているのではないかというのが、今のところの推察である。消費者の多くは、何も考えずに価格に見合うリスクを負うか、情報が浸透するにつれて価格差の意味を知るかというところではないだろうか。

今後の課題としては、調査対象地域をより拡大すること(今回の調査では滋賀と愛知の小売店が対象であった)、また可能であれば生鮮食料品を含む食品全体の「風評被害」の算定をすることなどが考えられる。

謝辞

滋賀大学の酒井泰弘先生、中野桂先生、福井県立大学の岡敏弘先生、桜美林大学の片谷教孝先生から有益なコメントを頂きました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 中日新聞(2012) 岡崎の幼稚園、給食にセシウム汚染シイタケ, <http://iryuu.chunichi.co.jp/article/detail/20120406154647684>
- 藤竹暁(2000), 風評被害とは何か, 農業経営者 2000 年 2 月号(Vol.49), 農業技術通信社, pp.10-13
- 原子力委員会(1957)『昭和 31 年度版 原子力白書』, 原子力委員会
- Kasperson, R.E. and Kasperson, J.X.(1996)The Social Amplification and Attenuation of Risk, *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, Vol. 545, Challenges in Risk Assessment and Risk Management, (May, 1996), pp. 95-105
- Kasperson, J.X., Kasperson, R.E., Pidgeon, N. and Slovic, P.(2003)The Social Amplification of Risk: assessing fifteen years of research and theory, Pidgeon, N., Kasperson, R.E., Slovic, P.(Ed.), *The Social Amplification of Risk*, Cambridge Univ.
- 三輪宏子(2000)「風評被害で問われているもの」, 農

業経営者 2000 年 2 月号(Vol.49), 農業技術通信社, pp.20-21

内閣府(2011) チェルノブイリ事故との比較, http://www.kantei.go.jp/saigai/senmonka_g3.html

日本リスク研究学会編(2008)『リスク学用語小辞典』, 丸善

関谷直也(2003)「風評被害」の社会心理—「風評被害」の実態とそのメカニズム—, 日本災害情報学会誌, No. 1, pp. 78-89, 2003.

消費者庁(2013)「風評被害に関する消費者調査の結果等について～食品中の放射性物質等に関する意識調査～」, http://www.caa.go.jp/safety/pdf/130311kouhyou_1.pdf

首相官邸(2011)「東京電力に関する経営・財務調査委員会報告の概要」, <http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keieizaimutyousa/dai10/siryou2.pdf>

上野伸子(2007)食品の風評被害とリスクコミュニケーション(科学コミュニケーション, 一般講演, 第 22 回年次学術大会)年次学術大会講演要旨集, 22: 675-677

UNSCEAR(2008) “*Sources and effects of ionizing radiation UNSCEAR 2008 REPORT Vol. II*”, UNSCEAR

農林水産省(2010)「平成 21 年度食品産業動態調査(年報)」, http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/jki/j_doutai/pdf/22bun1.pdf

酒井泰弘(2010)『リスクの経済思想』, ミネルヴァ書房

内閣府(2011)「チェルノブイリ事故との比較」, http://www.kantei.go.jp/saigai/senmonka_g3.html

吉野章(2013)「福島原子力発電所事故に伴う野菜の"風評"被害額の推計」, 環境経済・政策学会 Vol.6 No.1

矢野経済研究所(2010) 国内食品市場に関する調査結果 2010, <http://www.yano.co.jp/press/press.php/000659>

吉川肇子・上野伸子(2007)「食の風評被害の定量化に関する実証的調査研究」, 浦上財団研究報告書 Vol.15, pp.129-136

「風評被害」の経済分析—福島第一原発事故の事例の場合
田島正士(滋賀大学経済学研究科博士後期課程経済経営リスク専攻)

2011 年 3 月に東日本大震災と、それに伴う福島第一原発事故が起こった。事故の影響により、様々な被害が引き起こされ、それらについて、経済、環境、心理などの分野で様々な研究が見られる。本論文では、その中でも加工食品の「風評被害」についての経済的分析を行う。

加工食品の「風評被害」を扱う最大の特徴は、農産物に付いての「風評被害」のように、品質や品種、ブランドによる違いがなく、生産地だけによる分析が可能であることである。

その分析は、主に、距離と価格のファクターについてを扱う。具体的には、製造メーカーが品質を同一としている製造工場の異なる加工食品を扱い、その工場が異なる同一商品の組について、原発からの距離と販売価格に付いての相関を分析する。約 700 のデータのうち、価格と製造工場が異なる 76 組について分析する。結果としては、特売の集団と通常価格の集団で、有意な差がみられる。

「風評被害」の従来の定義では、「根拠がない」、「大々的な報道」といった内容がしばしば書かれているが、それらにはないメカニズムが今回の結果からは導き出される。それらの「風評被害」について分析し、「風評被害」からみられる原発事故の地域に与える影響について論じる。

An economic approach to the bad reputation of the Fukushima nuclear accident: the relation between distance and price factor
of processed food

Masashi Tajima (the Doctor Course of Risk Research in Economics & Management, Graduate School of Economics, Shiga
University)

A big earthquake hit Japan and tsunami and nuclear power accident followed in 2011. Various discussions have been made on economical, ecological and psychological impacts of this disaster. Its bad reputation effect has not been much discussed, however. This paper deals with the relationship between the following two factors. They are: the distance from the nuclear power plant to the production place and the price of seemingly homogeneous processed food.